

# VEHICLE WHEEL COMPRISING A TYRE AND AN ASSEMBLY CONSISTING OF A VALVE, A DEVICE FOR MEASURING THE TYRE PRESSURE AND A SPRING FOR HOLDING SAID DEVICE IN THE TYRE

Publication number: DE10131411

Publication date: 2003-02-20

Inventor: KUEHNLE ANDREAS (DE)

Applicant: BERU AG (DE)

Classification:

- international: B60B21/12; B60C23/04; B60B21/00; B60C23/02;  
(IPC1-7): B60C23/04; B60C29/00

- European: B60C23/04C

Application number: DE20011031411 20010626

Priority number(s): DE20011031411 20010626

Also published as:

- WO03002360 (A1)
- EP1399322 (A1)
- US7017403 (B2)
- US2004206169 (A1)
- EP1399322 (A0)

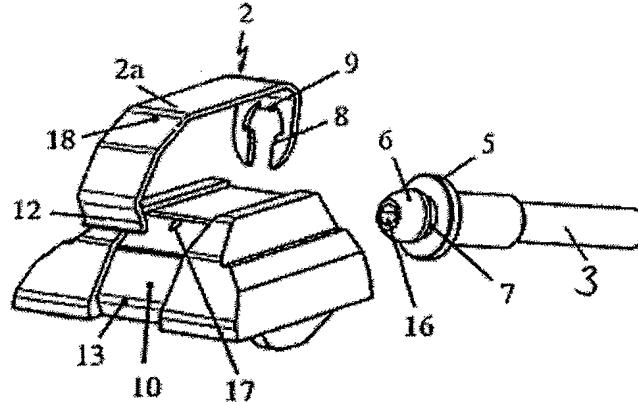
[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE10131411

Abstract of corresponding document: **WO03002360**

The invention relates to an assembly consisting of a device for measuring the pressure of a tyre, said assembly being located in a housing (1) which rests in the tyre once said tyre has been mounted on a wheel. The assembly also comprises a spring (2) which acts on the housing (1) and a fixing device (3, 25) for the spring (2), which is to be fixed to the wheel. According to the invention, the spring (2) and the housing (1) are embodied and matched to each other in such a way that the housing (1) is supported on the fixing device (3, 25) and for this purpose is squeezed between the spring (2) and the fixing device (3, 25).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 101 31 411 A 1

⑯ Int. Cl. 7:  
B 60 C 23/04  
B 60 C 29/00

⑯ Aktenzeichen: 101 31 411.6  
⑯ Anmeldetag: 26. 6. 2001  
⑯ Offenlegungstag: 20. 2. 2003

⑯ Anmelder:  
Beru AG, 71636 Ludwigsburg, DE

⑯ Vertreter:  
porta Patentanwälte Dipl.-Phys. Ulrich Twelmeier  
Dr.techn. Waldemar Leitner, 75172 Pforzheim

⑯ Erfinder:  
Kühnle, Andreas, 75223 Niefern-Öschelbronn, DE

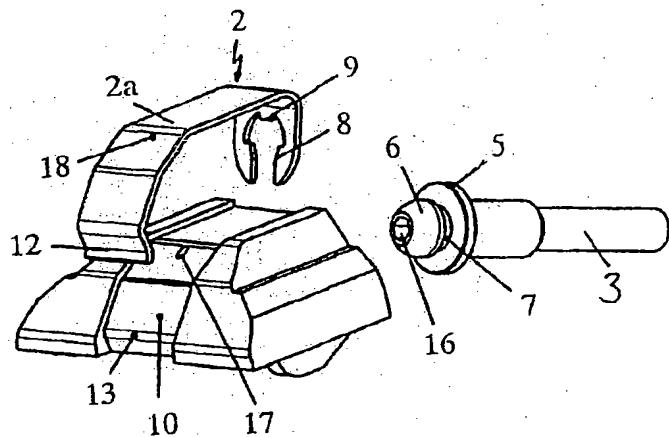
⑯ Entgegenhaltungen:  
DE 196 26 145 A1  
US 56 37 926  
EP 07 51 017 A2  
WO 01 76 894 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Die Bezugnahme auf die Zeichnung(en) bzw. auf die fehlende(n) Zeichnung(en) gilt als nicht erfolgt  
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Rad für Fahrzeuge mit Luftreifen und Anordnung aus einem Ventil, einer Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes und einer sie im Luftreifen haltenden Feder

⑯ Anordnung aus einer Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes in einem Luftreifen, welche sich in einem Gehäuse (1) befindet, das nach der Montage des Luftreifens auf einem Rad im Luftreifen zu liegen kommt, aus einer Feder (2), welche das Gehäuse (1) federnd beaufschlagt, und aus einer am Rad zu befestigenden Halterung (3, 25) für die Feder (2).  
Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Feder (2) und das Gehäuse (1) derart ausgebildet und aneinander angepaßt sind, daß sich das Gehäuse (1) an der Halterung (3, 25) abstützt und zu diesem Zweck zwischen der Feder (2) und der Halterung (3, 25) eingeklemmt ist.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Anordnung mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen und von einem Rad mit den im Oberbegriff des Anspruchs 15 angegebenen Merkmalen.

[0002] Aus der EP 0 751 017 B1 ist ein Rad für Fahrzeuge mit Luftreifen bekannt, in welchem das Gehäuse einer Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes fest mit dem Fuß eines Ventils verschraubt ist. Zu diesem Zweck ist die Ventilbohrung, durch die hindurch Luft in den Reifen gepumpt werden kann, als Gewindebohrung ausgebildet und das Gehäuse der Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes hat ein Langloch, durch das hindurch eine hohle Schraube in das Gewinde der Ventilbohrung gedreht werden kann. Die Schraube wird fest angezogen, so daß danach das Gehäuse am Ventilfuß befestigt ist. Der Ventilfuß besteht zu diesem Zweck aus Metall und hat eine kugelabschnittsähnliche äußere Gestalt, mit welcher er sich in eine Ausnehmung des Gehäuses der Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes einfügt, welche zu diesem Zweck eine komplementäre Kugelkalotte aufweist. Damit sich das Gehäuse am Felgenbett abstützen kann, hat das Gehäuse zwei der Abstützung auf dem Felgenbett dienende Füße. Damit diese bei unterschiedlich gestalteten Felgen das Felgenbett tatsächlich erreichen, kann das Gehäuse infolge des vorgesehenen Langlochs in unterschiedlichen Orientierungen bezüglich der Längsachse der Ventilbohrung an dem Ventilfuß festgelegt werden. Infolge dieser Ausführungsform kann ein- und dasselbe Gehäuse der Vorrichtung zum Messen des Reifendrucks in Rädern mit unterschiedlich gestalteten Felgen stabil montiert werden. Nachteilig ist jedoch, daß man für die Befestigung des Gehäuses der Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes ein speziell angepaßtes Ventil benötigt, dessen Ventilbohrung im Ventilfuß als Gewindebohrung ausgebildet ist und eine durchbohrte Spezialschraube aufnimmt, mit welcher das Gehäuse am Ventilfuß festgeschraubt wird. Diese durchbohrte Spezialschraube ist teuer. Außerdem muß das Gehäuse der Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes einen tiefen Einschnitt haben, um die Schraube durch das Langloch stecken und mit einem Schraubendreher in den Ventilfuß drehen zu können. Der tiefe Einschnitt im Gehäuse geht auf Kosten des Innenraumes des Gehäuses und unterteilt dieses in zwei Abteile, was die Freiheit der Anordnung der elektrischen und elektronischen Komponenten im Gehäuse beschränkt.

[0003] Eine Anordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und ein Rad mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 20 sind aus der DE 196 26 145 A1 bekannt. Bei diesem bekannten Rad wird nicht das Gehäuse der Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes mit dem Ventilfuß verschraubt, sondern eine Feder, deren freies Ende das Gehäuse in der Weise beaufschlagt, daß das Gehäuse zwischen dem freien Ende der Feder und der Flanke des Fahrzeugrades eingeklemmt wird, und zwar so, daß sich das Gehäuse einerseits auf dem Grund des Felgenbettes und andererseits an zwei Abstützstellen an der Flanke des Felgenbettes abstützt. Die Feder drückt das Gehäuse also sowohl gegen den Grund des Felgenbettes als auch gegen die Flanke des Felgenbettes, so daß das Gehäuse an vier Seiten umfaßt ist, nämlich an zwei Seiten von der Feder, an einer Seite vom Felgenbett und an einer Seite von der Flanke des Felgenbettes. Nachteilig ist, daß für das Befestigen der Feder am Ventilfuß wie bei der aus der EP 0 751 017 B1 bekannten Anordnung eine teure durchbohrte Spezialschraube benötigt wird. Nachteilig ist ferner, daß für unterschiedlich geformte Felgen unterschiedlich geformte Federn benötigt werden, um das Gehäuse gegen die

Felge zu drücken und dadurch zu fixieren.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen Weg aufzuzeigen, wie ein Gehäuse mit einer Vorrichtung zur Messung des Reifendruckes preiswerter und universeller an unterschiedlichen Felgen für luftbereifte Räder befestigt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Anordnung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen sowie durch ein Rad mit den im Anspruch 20 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Anordnung sind das Gehäuse, in welchem sich die Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes befindet, die Feder, welche das Gehäuse federnd beaufschlagt, und die am Rad zu befestigende Halterung für die Feder derart ausgebildet und aneinander angepaßt, daß sich das Gehäuse an der Halterung abstützt und zu diesem Zweck zwischen der Feder und der Halterung eingeklemmt ist. Anders als bei der aus der DE 196 26 145 A1 bekannten Anordnung nimmt die Halterung nicht nur die Feder auf, sondern erfüllt in Kombination damit eine weitere Funktion als Abstützung für das Gehäuse, welches die Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes enthält. Dabei wirken das Gehäuse, die Halterung und die Feder in besonderer Weise zusammen, indem das Gehäuse zwischen der Feder und der Halterung eingeklemmt ist. Das unterscheidet die Anordnung wesentlich vom Gegenstand der DE 196 26 145 A1: Während dort die Feder das Gehäuse ausschließlich gegen die Felge, nämlich gegen das Felgenbett und gegen die das Felgenbett begrenzende Flanke der Felge drückt, zieht erfindungsgemäß die Feder das Gehäuse gegen die Halterung der Feder. Damit ist für alle möglichen Ausführungsformen von Felgen eine universelle Montage des Gehäuses möglich, denn die durch die Halterung und die Feder vorgegebenen Angriffspunkte, zwischen denen das Gehäuse eingespannt wird, sind in ihrer gegenseitigen Zuordnung unabhängig von der individuellen Felge vorgebar. Außerdem kann aus der Halterung, dem Gehäuse mit der Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes und aus der Feder eine vormontierte Einheit gebildet werden, welche als Einheit gehandhabt und an der Felge befestigt werden kann.

[0007] Die Halterung kann der Fuß eines Ventils sein, über welches der Luftreifen gefüllt wird. Diese Möglichkeit wird für Tiefbettfelgen bevorzugt, welche bei Personenkraftwagen üblich sind. Bei Tiefbettfelgen steckt das Ventil in einem Loch in einer das Tiefbett begrenzenden Flanke der Felge und verläuft mit seiner Längsachse unter einem Winkel zur Vertikalen. Bei einer solchen Anordnung eignet sich der im Inneren des Luftreifens liegende Ventilfuß besonders gut zur Abstützung des Gehäuses der Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes. Wird, wie es erfindungsgemäß vorgesehen ist, die Feder ebenfalls am Ventilfuß befestigt, so daß das Gehäuse zwischen dem Ventilfuß und der Feder eingeklemmt werden kann, wird eine teure Spezialschraube, welche bei der aus der EP 0 751 017 B1 bekannten Montageweise benötigt wird, entbehrlich. Mit dem Wegfall der durchbohrten Schraube entfällt auch der Zwang, im Gehäuse einen Einschnitt vorsehen zu müssen, um eine solche Schraube montieren zu können. Das Gehäuse kann vielmehr ohne sich aus der Montagetechnik ergebende gravierende Einschränkungen gestaltet werden.

[0008] Bei Lastkraftwagen, bei welchen das Ventil üblicherweise in radialer Richtung in einem Loch des Flachbettes einer Flachbettfelge steckt, eignet sich der im Luftreifen liegende Ventilfuß weniger zur Halterung der Feder und zur Abstützung des Gehäuses für die Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes. Bei einer Flachbettfelge wird deshalb vorzugsweise eine gesonderte Halterung verwendet und an

der Felge mit einem Spannband befestigt, welches das Felgenbett umschließt. Spannbänder sind aus der Installations-technik bekannt. Sie machen Veränderungen an der Felge und Schweiß- oder Lötarbeiten an der Felge zur Befestigung der Halterung unnötig. Sie können aus Kunststoff oder Metall bestehen. Vorzugsweise wird ein metallisches Spannband verwendet. Die Halterung für die Feder kann in diesem Fall ein Blechteil sein, welches mit Hilfe von Stanz-, Biege- und Prägevorgängen preiswert herstellbar ist. Eine solche Halterung hat vorzugsweise einen auf dem Felgenbett liegenden ersten Teil und einen vom Felgenbett abstehenden zweiten Teil, gegen welchen sich das Gehäuse abstützt, wenn es eingespannt ist. Die Ausrichtung und Kontur des vom Felgenbett abstehenden zweiten Teils wählt man vorzugsweise so oder so ähnlich, wie es bei einer Tiefbettfelge für den Ventilfuß der Fall ist. Damit kann sichergestellt werden, daß Vorrichtungen zum Messen des Reifendruckes in Flachbettfelgen mit demselben Gehäuse montiert werden können wie in Tiefbettfelgen.

[0009] Um die Halterung in einer Flachbettfelge besonders sicher fixieren zu können, ist sie in ihrem auf dem Felgenbett liegenden ersten Teil vorzugsweise nach Art einer zweifachen Schlaufe ausgebildet, durch welche das Spannband hindurchgeführt ist.

[0010] Es ist erfundungswesentlich, daß das Gehäuse sich an der Halterung abstützt und zwischen der Feder und der Halterung eingeklemmt ist. Das schließt jedoch nicht aus, daß sich das Gehäuse auch zusätzlich an der Felge abstützt. Das wird sogar bevorzugt, um dem Gehäuse eine stabilere Lage zu verleihen. Vorzugsweise ist die Feder deshalb so ausgebildet und angeordnet, daß sie das Gehäuse zusätzlich gegen das Felgenbett drückt oder zieht. Drückt die Feder das Gehäuse gegen das Felgenbett, dann ist sie oberhalb des Gehäuses angeordnet und so vorgeformt und an der Halterung angebracht, daß das Gehäuse nur unter Wegbiegen der Feder vom Felgenbett, wodurch die Feder vorgespannt wird, unter der Feder positioniert werden kann. Wird das Gehäuse gegen das Felgenbett gezogen, dann ist die Feder hingegen unter dem Gehäuse angeordnet und liegt dem Felgenbett mit Vorspannung an. In beiden Fällen bedarf es jedoch keiner Abstützung des Gehäuses an einer das Felgenbett begrenzenden Flanke der Felge, weil sich das Gehäuse bereits an der Halterung abstützt.

[0011] Durch das Einspannen des Gehäuses zwischen der Feder und ihrer Halterung wird das Gehäuse jedenfalls kraftschlüssig festgehalten. Vorzugsweise wird es nicht nur kraftschlüssig, sondern gleichzeitig auch formschlüssig zwischen der Halterung und der Feder festgehalten, um absolut sicher zu sein, daß sich das Gehäuse nicht aus seiner Halterung herausbewegen kann. Aus diesem Grund hat das Gehäuse vorzugsweise eine Ausnehmung zum Aufnehmen eines Teils der Halterung. Besonders geeignet ist eine Halterung, die ein ballig ausgebildetes Ende hat, insbesondere in Gestalt einer Kugelkalotte. Das Gehäuse soll eine zum balligen Ende der Halterung passende konkave Ausnehmung haben, in welche das ballige Ende der Feder eingreift. Das ermöglicht nicht nur einen form- und kraftschlüssigen Eingriff der Halterung in das Gehäuse, sondern auch eine Selbstzentrierung und eine selbständige Ausrichtung des Gehäuses in der für seine Festlegung besten Position.

[0012] Die Feder ist zweckmäßigerweise eine Blattfeder. Sie läßt sich in ihrer Gestalt besonders einfach an die Kontur des Gehäuses anpassen, kann dadurch das Gehäuse bequem umgreifen und ist in der Lage, eine ausreichende Federkraft zu erbringen.

[0013] Die Feder kann auf unterschiedliche Weise an der Halterung gehalten werden. Sie kann mit der Halterung verschraubt oder stoffschlüssig verbunden werden, sie kann mit

der Halterung aber auch formschlüssig verbunden werden, insbesondere dadurch, daß in der Halterung eine Ringnut vorgesehen ist, in welche eine an der Feder ausgebildete Gabel eingeführt wird. Diese kann sogar lose in die Halterung eingreifen, wenn die Gabel so orientiert ist, daß sie durch die Federspannung, welche nach der Montage der Feder und des Gehäuses in der Feder herrscht, in die Ringnut der Halterung hineingedrückt wird. Es ist aber auch möglich, in das Ende der Halterung, an welchem sich das Gehäuse abstützt, eine Schraube zu drehen und ein als Gabel ausgebildetes oder mit einem Loch ausgebildetes Ende der Feder zwischen dem Kopf der Schraube und dem Ende der Halterung festzuklemmen. Die dafür benötigte Schraube muß nicht – wie im Stand der Technik – eine durchbohrte Spezial-schraube sein, sondern kann eine billige Normschraube sein.

[0014] Ein formschlüssiger Eingriff ist nicht nur zwischen dem Gehäuse und der Halterung Vorteilhaft, sondern auch zwischen dem Gehäuse und der Feder. Zu diesem Zweck weist die Feder vorzugsweise einen Bügel auf, welchen das Gehäuse in einer mittig angeordneten Aufnahmeeinrichtung aufnimmt, insbesondere in einer flachen Nut, die sich besonders zur Aufnahme einer Blattfeder eignet. Auf diese einfache Weise kann ein Verrutschen des Gehäuses verhindert werden, wobei die Tiefe der Nut so gering sein kann, daß sie sich auf das zur Verfügung stehende Volumen des Gehäuseinnenraumes praktisch nicht auswirkt. Um Kippmomente gering zu halten, sollte das Gehäuse in Bezug auf seine mittige Aufnahmeeinrichtung, welche vorzugsweise eine flache Nut ist, spiegelsymmetrisch sein.

[0015] Einen noch besseren Haft erreicht man mit einer Feder, welche zwei zueinander parallele Bügel aufweist, welche ein gemeinsames Verbindungsteil haben, mit dem die Feder an der Halterung angebracht werden kann. Dieses Verbindungsteil kann z. B. eine Öse oder eine Gabel sein.

[0016] Zum Aufnehmen der beiden zueinander parallelen Bügel hat das Gehäuse in diesem Fall zwei parallele Aufnahmeeinrichtungen, insbesondere zwei flache Nuten, welche am besten symmetrisch in Bezug auf die Mittelebene des Gehäuses angeordnet sind, welche eine Längsachse der Halterung, z. B. die Längsachse eines Ventils, enthält. Kippmomente, welche durch die Drehung des Rades während der Fahrt auftreten können, lassen sich auf diese Weise optimal beherrschen.

[0017] Zum Abstützen des Gehäuses auf dem Felgenbett hat das Gehäuse auf seiner Unterseite zweckmäßigerweise zwei von der Unterseite vorspringende Füße, welche auf unterschiedlichen Seiten der Mittelebene des Gehäuses liegen. Auf diese Weise erhält man eine stabile Dreipunktlagerung des Gehäuses: Zwei Lagerpunkte befinden sich auf dem Felgenbett und der dritte Lagerpunkt an der Halterung, mit welcher das Gehäuse mittels der Feder verspannt ist.

[0018] Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind schematisch in den beigefügten Zeichnungen dargestellt. Gleiche oder einander entsprechende Teile sind in den verschiedenen Ausführungsbeispielen mit übereinstimmenden Bezugszahlen bezeichnet.

[0019] Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Anordnung aus einem Gehäuse für eine Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes, einer Feder und einem Ventil in einer isometrischen Ansicht in Explosionsdarstellung, [0020] Fig. 2 zeigt die Anordnung aus Fig. 1 in einer iso-

metrischen Ansicht aus anderer Blickrichtung,

[0021] Fig. 3 zeigt die Anordnung aus Fig. 1 nach dem Zusammenbau in einer isometrischen Ansicht,

[0022] Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht der Anordnung aus Fig. 3,

[0023] Fig. 5 zeigt eine Ansicht auf die Unterseite der Anordnung aus Fig. 3,

[0024] Fig. 6 zeigt eine andere Seitenansicht der Anordnung aus Fig. 3,

[0025] Fig. 7 zeigt den Schnitt A-A gemäß Fig. 5,

[0026] Fig. 8 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer Anordnung aus einem Gehäuse für eine Vorrichtung zur Messung des Reifendruckes, einer Feder und einem Ventil in einer isometrischen Explosionsdarstellung,

[0027] Fig. 9 zeigt die Anordnung aus Fig. 8, halb zusammengebaut, in einer isometrischen Ansicht,

[0028] Fig. 10 zeigt die Anordnung aus Fig. 8 vollständig zusammengebaut in einer isometrischen Ansicht,

[0029] Fig. 11 zeigt die Anordnung aus Fig. 10 in der Draufsicht,

[0030] Fig. 12 zeigt die Anordnung aus Fig. 10 in der Vorderansicht,

[0031] Fig. 13 zeigt die Anordnung aus Fig. 10 in einer Seitenansicht,

[0032] Fig. 14 zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel einer Anordnung aus einem Gehäuse für eine Vorrichtung zur Reifendruckmessung, einer Feder und einem Ventil in einer isometrischen Explosionsdarstellung,

[0033] Fig. 15 zeigt die Anordnung aus Fig. 14, vollständig zusammengebaut, in einer isometrischen Darstellung, mit weiteren Teilen für die Montage und Vervollständigung des Ventils;

[0034] Fig. 16 zeigt die Anordnung aus Fig. 15 in einer anderen isometrischen Ansicht,

[0035] Fig. 17 zeigt die Anordnung aus Fig. 15 in der Draufsicht,

[0036] Fig. 18 zeigt die Anordnung aus Fig. 15 in einer Seitenansicht,

[0037] Fig. 19 zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel einer Anordnung aus einem Gehäuse für eine Vorrichtung zur Reifendruckmessung, einer Feder und einer Halterung dafür in einer Seitenansicht, wobei die Halterung mit einem Spannband an der Felge befestigt ist;

[0038] Fig. 20 zeigt den Schnitt A-A gemäß Fig. 19 und

[0039] Fig. 21 zeigt die Halterung aus Fig. 20 in einer Draufsicht.

[0040] Die in den Fig. 1 bis 7 dargestellte Anordnung besteht aus einem Gehäuse 1, einer Feder 2 und einem Ventil 3, welches als Halterung für die Feder 2 dient. Das Ventil 3 hat einen Schaft 4, mit welchem es von innen her in ein Loch einer Felge gesteckt wird, welches sich bei einer Tiefbettfelge an einer das Tiefbett begrenzenden Flanke der Felge befindet. Das Ventil 3 wird bis zum Anschlag seines Bundes 5 in das Loch der Felge eingeführt und durch in den Fig. 15 bis 18 dargestellte Befestigungsmittel von außen her mit der Felge verschraubt. Der Bund 5 und ein mit einer Kugelkalotte als Oberfläche ausgebildeter Ventilfuß 6 kommen nach der Montage des Ventils 3 am Fahrzeugrad im Luftreifen zu liegen. Zwischen dem Bund 5 und der Kugelkalotte des Ventilfußes 6 ist eine Ringnut 7 ausgebildet, in welche die als Blattfeder ausgebildete Feder 2 mit einer an ihrem einen Ende ausgebildeten Gabel 8 eingreift. Dabei sorgt eine Zentriermase 9, welche an der Feder 2 zwischen den beiden Zinken der Gabel 8 ausgebildet ist, für eine vorbestimmte Lage der Gabel 8 in der Ringnut 7, indem die Nase 9 in eine in der Zeichnung nicht sichtbare Ausnehmung des Bodens der Nut 7 eingreift.

[0041] Die Feder 2 hat durch mehrfaches Abwinkeln eine

ungefähr C-förmige Gestalt. Deshalb kann sie das Gehäuse 1 von der Oberseite her umgreifen. Das Gehäuse 1 hat zu diesem Zweck an der Oberseite und auf der dem Ventil 3 abgewandten Seite eine flache Nut 10. Die Gestalt der Nut 10 und die Gestalt der Feder 2 sind so aufeinander abgestimmt, daß die Feder 2 mit einem an die Gabel 8 anschließenden Bügel 2a formschlüssig und zugleich kraftschlüssig in die Nut 10 eingreifen kann.

[0042] Zur Aufnahme des balligen Ventilfußes 6 hat das Gehäuse 1 auf seiner dem Ventil 3 zugewandten Seite eine entsprechende Ausnehmung 11 in Gestalt einer zum Ventilfuß 6 passenden komplementären Kugelkalotte.

[0043] Zur Montage der Anordnung wird das Gehäuse 1 mit seiner Ausnehmung 11 an den Ventilfuß 6 gelegt, dann die Feder 2 mit ihrer Gabel 8 in die Ringnut 7 eingeführt und das gegenüberliegende Ende 12 der Feder von oben her in die flache Nut 10 gedrückt, bis das vordere Ende 12 unter Überwindung einer Rastkante 13, die in der flachen Nut 10 ausgebildet ist, hinter der Rastkante 13 einrastet, unter Bildung eines mäßigen Hinterschnittes. Die Abmessungen der Feder 2 sind so auf die Abmessungen des Gehäuses 1 abgestimmt, daß die Feder 2 nur unter elastischer Aufbiegung auf das Gehäuse aufrasten kann. Das hat zur Folge, daß das Ende 12 der Feder 2 das Gehäuse 1 gegen den Ventilfuß 6 drückt, so daß sich das Gehäuse 1 an diesem abstützt. Das Gehäuse 1, das Ventil 3 und die Feder 2 bilden nun eine zusammenhängende Einheit.

[0044] Zur Abstützung auf dem Feigenbett hat das Gehäuse 1 an seiner Unterseite noch zwei Füße 14, welche mit möglichst großem Abstand voneinander nahe bei zwei Seitenkanten des Gehäuses 1 liegen. Sie ermöglichen zusammen mit dem Ventilfuß 6 eine stabile Dreipunktlagerung des Gehäuses 1 im Luftreifen des Rades. Dabei erfolgt durch das Zusammenwirken der Kugelkalottenflächen des Ventilfußes 6 und der Ausnehmung 11 eine selbsttätige Zentrierung des Gehäuses 1 in seiner stabilsten möglichen Lage.

[0045] Nachdem die Anordnung, wie in den Fig. 3 bis 7 gezeigt, vormontiert ist, kann sie an der Felge des Rades montiert werden, indem das Ventil 3 mit seinem Schaft 4 durch das dafür vorgesehene Loch in der Felge gesteckt und von außen festgeschraubt wird. Dabei ist durch entsprechende Formgebung der Feder 2 dafür gesorgt, daß diese das Gehäuse 1 ständig mit dessen Füßen 14 auf das Felgenbett drückt dafür ist vor allem die Abwinkelung der Gabel 8 von der restlichen Feder 2 verantwortlich.

[0046] Das Ventil 3 hat einen in Richtung seiner Längsachse 15 durch dieses hindurchführenden Kanal 16, welcher an der Spitze des Ventilfußes 6 mündet. Damit die beim Aufpumpen des Luftreifens durch den Kanal 16 strömende Luft das Ventil durchströmen kann, ist in der Flucht der Achse 15 im Gehäuse 1 ein Durchgangskanal 17 vorgesehen, welcher von der Ausnehmung 11 ausgeht und das Gehäuse 1 durchquert. An der gegenüberliegenden Stelle, wo der Durchgangskanal 17 wieder zutage tritt, ist er durch die Feder 2 abgedeckt. Um trotzdem einen Luftaustritt zu ermöglichen, hat die Feder dort ein Loch 18. Alternativ könnte an dieser Stelle durch entsprechende Formgebung der Feder 2 ein Luftspalt zwischen der Feder 2 und der Nut 10 vorgesehen sein.

[0047] Das in den Fig. 8 bis 13 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Fig. 1 bis 7 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel darin, daß die Feder 2 zwei zueinander parallele Bügel 2a und 2b hat, welche über die Gabel 8 miteinander verbunden sind. In Anpassung daran hat das Gehäuse 1 auf seiner Oberseite zwei zueinander parallele Nuten 10a und 10b zur Aufnahme der beiden Bügel 2a und 2b der Feder. Anstelle von zwei Füßen 14 hat das Gehäuse an seiner Unterseite einen vorspringenden

## Rand 19.

[0048] Das in den Fig. 14 bis 18 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in den Fig. 1 bis 7 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel darin, daß die Feder 2 das Gehäuse 1 nicht übergreift, sondern untergreift. Demgemäß entfällt die flache Nut auf der Oberseite des Gehäuses 1. An der Unterseite des Gehäuses 1 ist ebenfalls keine Nut vorhanden. Dort verläuft die Feder 2 zwischen den beiden Füßen 14. Das vordere, abgeknickte Ende 12 der Feder 2 rastet in eine dafür vorgesehene Ausnehmung 20 ein, welche an der dem Ventil 3 abgewandten Seite des Gehäuses 1 vorgesehen ist und das vordere Ende 12 der Feder 2 mit wenig Spiel aufnimmt, so daß das Gehäuse 1 nicht seitlich verrutschen kann. Des Weiteren hat das vordere Ende 12 der Feder 2 ein Loch 18, hinter welchem ein Durchgangskanal mündet, welcher sich von der Ausnehmung 11 bis zur Ausnehmung 20 durch das Gehäuse 1 erstreckt. Dargestellt sind noch ein Paßstück 21, ein Dichtring 22 und eine Buchse 23 mit Innengewinde zur Montage des Ventils 3 an einer Felge sowie eine Schraubkappe 24 zum Abschließen des äußeren Endes des Ventils 3.

[0049] Während sich die in den Fig. 1 bis 18 dargestellten Ausführungsbeispiele besonders für Tiefbettfelgen eignen, eignet sich das in den Fig. 19 bis 21 dargestellte vierte Ausführungsbeispiel besonders für Flachbettfelgen. In diesem Fall dient als Halterung nicht ein Ventil, sondern ein gesondertes Blechteil 25, welches einen auf dem Bett 26 der Felge 27 liegenden Abschnitt 28 und einen von diesem abgewinkelten oder abgebogenen Teil 29 aufweist, welcher schräg vom Bett 26 absteht und einen ballig geformten Vorsprung 30 hat, welcher zum Eingriff in eine entsprechend ballig geformte Ausnehmung 11 des Gehäuses 1 bestimmt ist. Der ballige Vorsprung 30 und die ballige Ausnehmung 11 haben vorzugsweise eine Oberfläche in Gestalt einer Kugelkalotte. Der Vorsprung 30 ist in ähnlicher Weise gestaltet wie der Ventilfuß in den vorhergehenden Beispielen und erlaubt deshalb, eine Feder 2 daran zu halten, welche wie im ersten Ausführungsbeispiel ausgebildet ist, aber auch wie im zweiten oder im dritten Ausführungsbeispiel ausgebildet sein könnte.

[0050] Um die Halterung 25 an der Felge 27 befestigen zu können, ist der Teil 28 der Halterung 25 als Doppelschlaufe ausgebildet, durch welche ein Spannband 31 hindurchgezogen werden kann. Das Spannband 31 wird um das Bett 26 der Felge herumgelegt und straff gespannt, wodurch das Teil 28 fest gegen das Felgenbett 26 gezogen wird.

## Bezugszahlenliste:

- 1 Gehäuse
- 2 Feder
- 2a Bügel
- 2b Bügel
- 3 Ventil als Halterung
- 4 Schaft von 3
- 5 Bund an 3
- 6 Ventilfuß
- 7 Ringnut in 3
- 8 Gabel
- 9 Zentriermase
- 10 Nut
- 10a Nut
- 10b Nut
- 11 Ausnehmung in 1
- 12 Ende von 2
- 13 Rastkante an 1
- 14 Füße von 1
- 15 Längsachse von 3

- 16 Kanal in 3
- 17 Durchgangskanal in 1
- 18 Loch
- 19 Rand
- 20 Ausnehmung in 1
- 21 Paßstück
- 22 Dichtring
- 23 Buchse
- 24 Schraubkappe
- 25 Blechteil als Halterung
- 26 Bett von 27
- 27 Felge
- 28 auf 26 liegender erster Teil von 25
- 29 abgebogener zweiter Teil von 25
- 30 Vorsprung am Teil 29
- 31 Spannband

## Patentansprüche

1. Anordnung aus einer Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes in einem Luftreifen, welche sich in einem Gehäuse (1) befindet, das nach der Montage des Luftreifens auf einem Rad im Luftreifen zu liegen kommt, aus einer Feder (2), welche das Gehäuse (1) federnd beaufschlagt, und aus einer am Rad zu befestigenden Halterung (3, 25) für die Feder (2), dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (2) und das Gehäuse (1) derart ausgebildet und aneinander angepaßt sind, daß sich das Gehäuse (1) an der Halterung (3, 25) abstützt und zu diesem Zweck zwischen der Feder (2) und der Halterung (3, 25) eingeklemmt ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (2) so ausgebildet und angeordnet ist, daß sie das Gehäuse (1) zusätzlich gegen das Felgenbett (26) drückt oder zieht.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) form- und kraftschlüssig zwischen der Halterung (3, 25) und der Feder (2) festgehalten ist.
4. Anordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) eine Ausnehmung (11) zum Aufnehmen eines Teils (6, 30) der Halterung (3, 25) hat.
5. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (3, 25) ein ballig ausgebildetes Ende hat, insbesondere in Gestalt einer Kugelkalotte.
6. Anordnung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) eine zum balligen Ende der Halterung (3, 25) passende konkave Ausnehmung (11) hat.
7. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (2) eine Blattfeder ist.
8. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Halterung (3, 25) eine Ringnut (7) vorgesehen ist, in welche eine an der Feder (2) ausgebildete Gabel (8) einführbar ist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in das Ende der Halterung, an welchem sich das Gehäuse abstützt, eine Schraube gedreht ist und daß ein als Gabel oder mit einem Loch ausgebildetes Ende der Feder zwischen dem Kopf der Schraube und dem Ende der Halterung festgeklemmt ist.
10. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (2) einen Bügel (2a) aufweist, welchen das Gehäuse (1) in einer

mittig angeordneten Aufnahmeeinrichtung (10), insbesondere in einer flachen Nut, aufnimmt.

11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) in Bezug auf die mittige Aufnahmeeinrichtung (10) spiegelsymmetrisch ist.

12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (2) zwei zueinander parallele Bügel (2a, 2b) aufweist, welche ein gemeinsames Verbindungsteil (8) zum Anbringen an der Halterung (3, 25) haben, und daß das Gehäuse (1) zwei parallele Aufnahmeeinrichtungen (10a, 10b), insbesondere zwei flache Nuten, hat, welche die beiden Bügel (2a, 2b) aufnehmen.

13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeeinrichtungen (10a, 10b) symmetrisch in Bezug auf die Mittelebene des Gehäuses (1) angeordnet sind, welche eine Längsachse (15) der Halterung (3) enthält.

14. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) auf seiner einen Seite (der Unterseite) zwei von der Unterseite vorspringende Füße (14) hat, welche auf unterschiedlichen Seiten der Mittelebene des Gehäuses (1) liegen, welche eine Längsachse (15) der Halterung (3) enthält.

15. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (3) durch ein Ventil mit einem Ventilfuß (6) gebildet ist, welcher nach der Montage des Ventils am Rad im Lüftreifen zu liegen kommt.

16. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) einen Durchgangskanal (17) für Luft hat, in welchen das Ventil (3) mündet.

17. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (25) mit einem Spannband (31), welches das Felgenbett (26) umschließt, an der Felge (27) befestigt ist.

18. Anordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (25) einen auf dem Felgenbett (26) liegenden ersten Teil (28) und einen vom Felgenbett (26) abstehenden zweiten Teil (29) aufweist, gegen welchen das Gehäuse (1) eingespannt ist.

19. Anordnung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß an der Halterung (25) eine Schlaufe ausgebildet ist, durch welche das Spannband (31) hindurchgeführt ist.

20. Rad für Fahrzeuge mit Lüftreifen mit einer Felge (27), mit einem in der Felge (27) ausgebildeten Bett (26), dessen Grund durch eine Flanke begrenzt ist, welche sich unter einem Winkel zur Drehachse der Felge (27) erstreckt, mit einer Vorrichtung zum Messen des Reifendruckes in dem Lüftreifen, welche sich in einem Gehäuse (1) befindet, mit einer Feder (2), und mit einer am Rad zu befestigenden Halterung (3, 25) für die Feder (2) welche das Gehäuse (1) in der Weise beaufschlägt, daß sich das Gehäuse (1) am Grund des Felgenbettes (26) abstützt, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (2) und das Gehäuse (1) derart ausgebildet und aneinander angepaßt sind, daß sich das Gehäuse (1) an der Halterung (3, 25) abstützt und zu diesem Zweck zwischen der Feder (2) und der Halterung (3, 25) eingeklemmt ist.

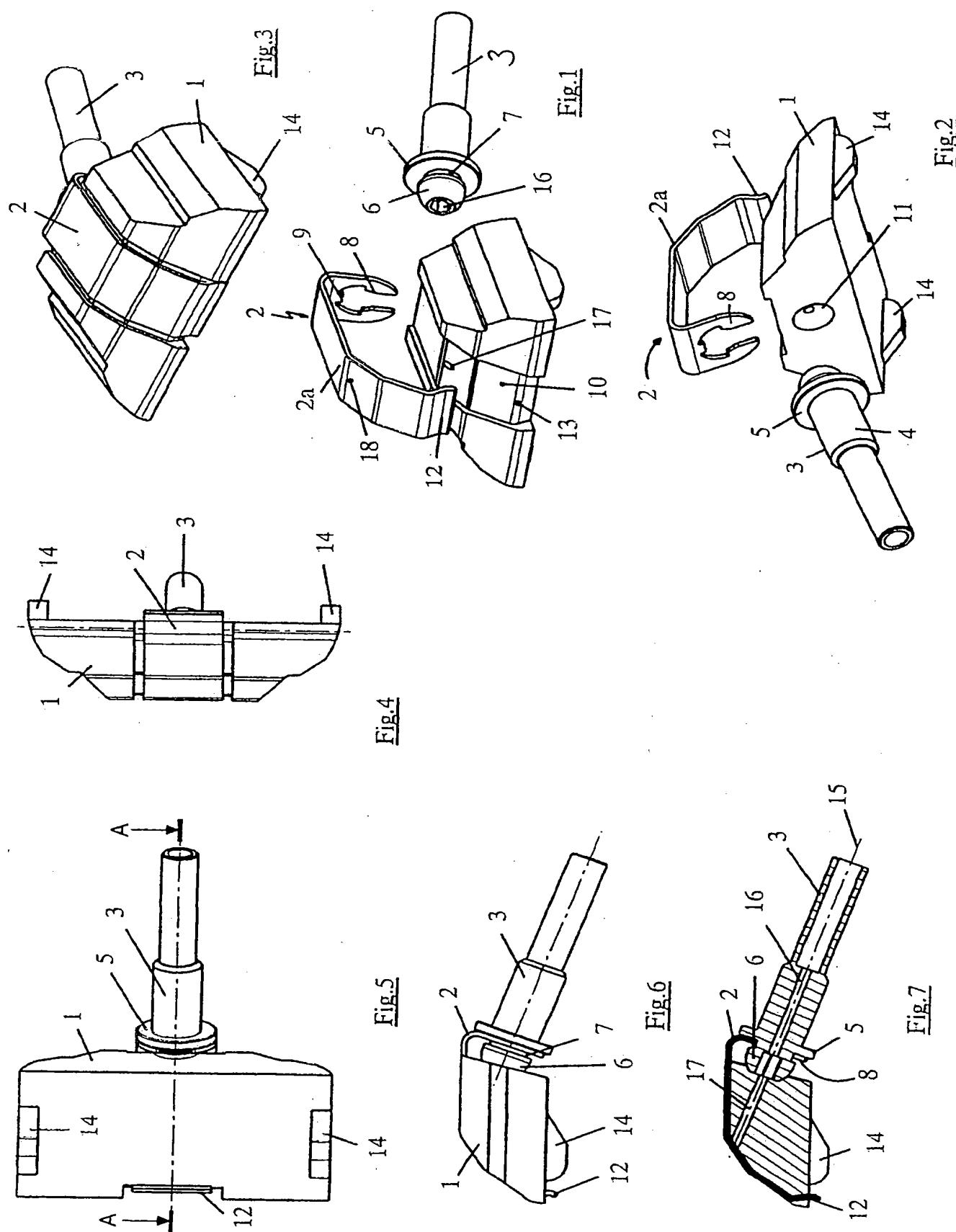
21. Rad nach Anspruch 20 mit einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 19.

22. Rad nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Gehäuse (1) nur an der Halterung (3, 25) und am Grund des Felgenbettes (26) abstützt.

23. Rad nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Gehäuse (1) mit zwei Füßen (14) am Grund des Felgenbettes (26) abstützt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**



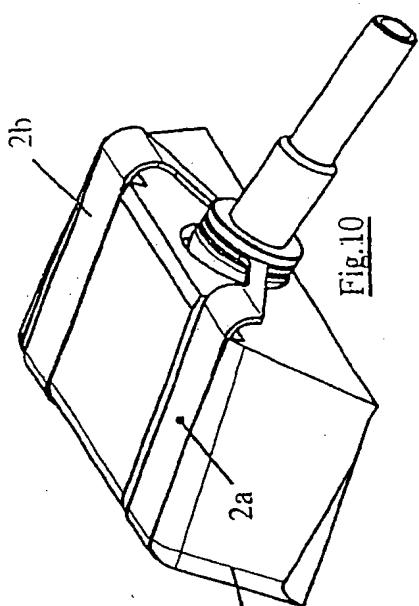


Fig. 10

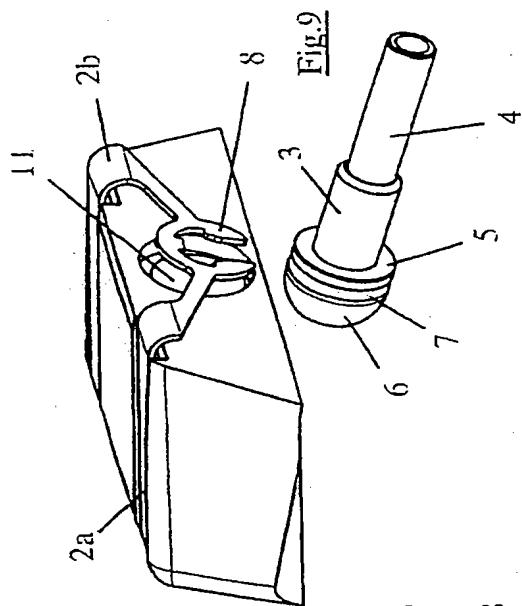


Fig. 9

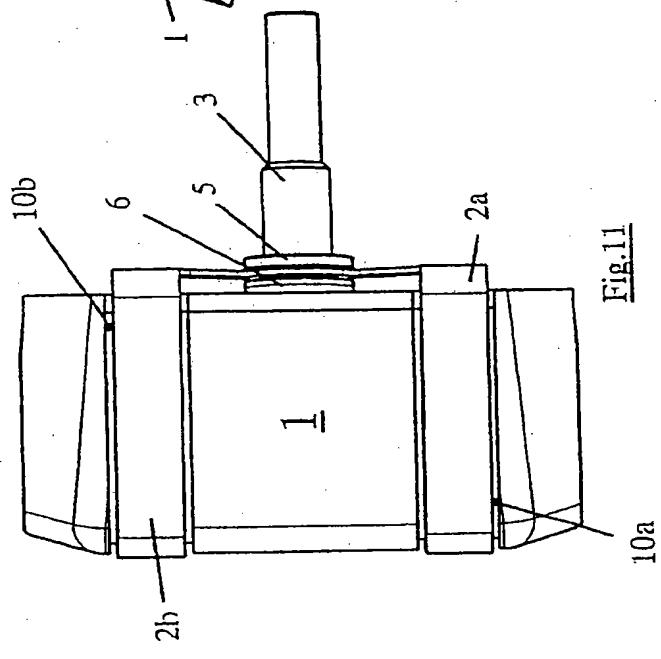


Fig. 11

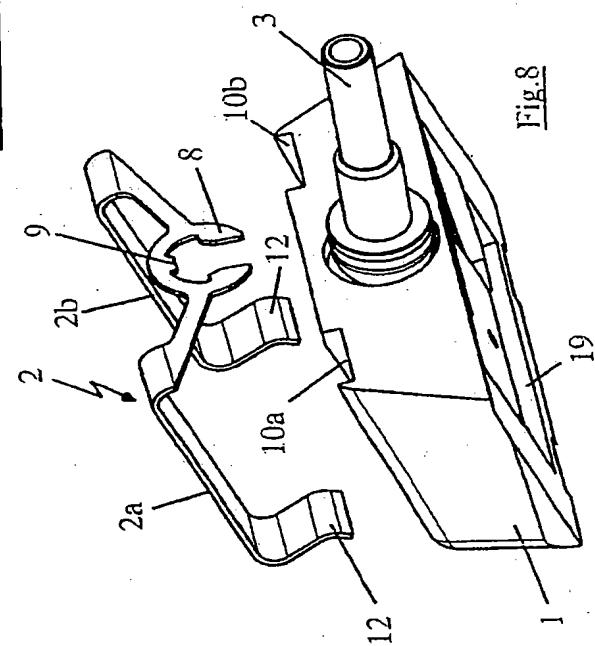


Fig. 8

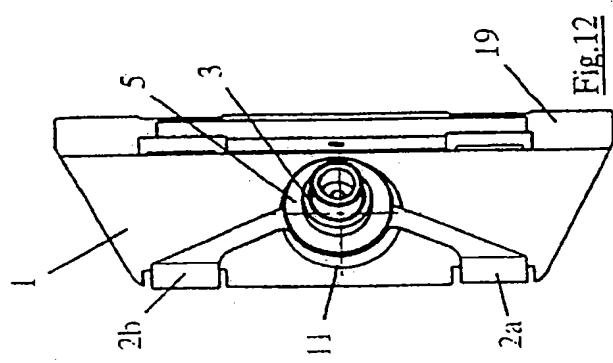


Fig. 12

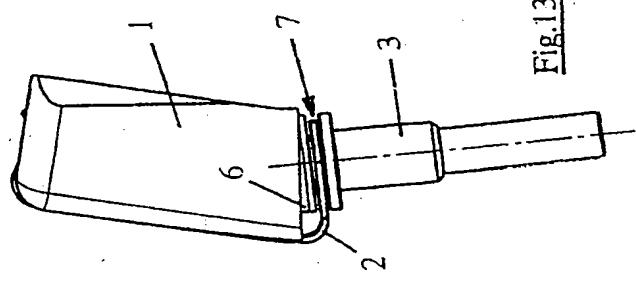


Fig. 13

